



# Kodiac se déplace !

Exploitation de données satellites - Plateforme Argonautica (CNES)

Cycle 3 / Cycle 4  
SVT · Géographie  
Démarche d'investigation

Cette activité permet de réaliser une investigation scientifique à partir de données réelles en trois étapes : 1/ observation et analyse de cartes de trajets, 2/ de cartes environnementales, et 3/ mise en relation de ces données satellites avec la biologie des ours.

Les élèves découvrent l'utilité des satellites pour mieux comprendre la vie des ours polaires. Cette activité fournit également l'occasion de raisonner sur les enjeux climatiques pour cette espèce.

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

### Savoirs visés

- Lire des données satellites
- Relier déplacement et milieu de vie
- Découvrir le cycle de formation de la banquise

### Savoir-faire

- Extraire des informations d'une carte satellite
- Compléter un tableau de données
- Rédiger une synthèse argumentée

### Compétences

- Pratiquer une démarche d'investigation
- Utiliser des données réelles (CNES)
- Raisonner sur les enjeux du réchauffement climatique

## 1- OBSERVATION ET ANALYSE DE DONNÉES SATELLITES : DEPLACEMENTS DE KODIAC

A partir des documents, les élèves repèrent la zone de déplacement de Kodiac et découvrent qu'il se déplace (en 2024 comme en 2025) :

- sur la baie (zone blanche sur la carte) de décembre à juillet
- sur la terre ferme (zones grises sur la carte) de juillet à décembre.

Cette observation amène un questionnement sur la raison de cette alternance régulière. L'investigation sera menée avec la suite du travail.

En grisé : Terre ferme  
En blanc : Baie

Planisphère

Déplacements de Kodiac en 2023/24

Déplacements de Kodiac en 2024/25

En noir : trajet du 28/12/2023 au 14/07/2024  
En blanc : trajet du 13/07/2024 au 07/12/2024

En noir : trajet du 07/12/2024 au 14/07/2025  
En blanc : trajet du 14/07/2025 au 07/12/2025

Sur le planisphère, repère et entoure la zone des trajets de l'ours Kodiak en baie d'Hudson. Définis la zone climatique où il vit :

L'ourse polaire Kodiak vit en zone climatique subarctique, aux hivers très longs, glaciaux et rigoureux et aux étés courts.

- A partir des cartes de déplacement de Kodiac, renseigne le tableau ci-après en écrivant T (pour Terre ferme) ou B (pour Baie) :

Milieu fréquenté par Kodiak	Nov.	Déc.	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
Écrire : T ou B (T : Terre ferme, B : Baie)	2023/24	B	B	B	B	B	B	B	T	T	T	T
	2024/25	T	B	B	B	B	B	B	T	T	T	T

## 2- OBSERVATION ET ANALYSE DE DONNÉES SATELLITES ENVIRONNEMENTALES : EPAISSEUR DE LA BANQUISE

Les cartes révèlent un changement de la baie au cours du temps entre eau liquide et banquise (gris sombre : eau liquide, nuancés : épaisseur de banquise < 2 m et blanc : épaisseur >2 m).

Le tableau permet d'observer le cycle de formation de la banquise et de mettre ce cycle en relation avec les saisons du climat arctique.

Épaisseur de la banquise, mesurée en mètre par le satellite CryoSat (ESA) par altimétrie radar. Carte mensuelle représentative.

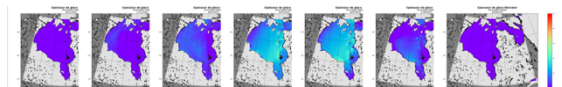
Octobre/novembre    Décembre    Janvier/février    Mars/avril    Mai    Juin    Juillet/Août/Septembre

À partir des cartes satellites ci-dessus, précisez l'état de la baie d'Hudson dans le tableau :

ETAT de la Baie d'Hudson		Nov.	Déc.	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
Coche l'état de la surface de l'eau en baie d'Hudson	Eau liquide majoritairement	X								X	X	X	X
	Eau liquide et Eau gelée (banquise)		X	X	X				X				
	Eau gelée (banquise) majoritairement					X	X	X					

Comment expliquer le changement de la baie d'Hudson au cours du temps ?  
La baie d'Hudson change avec les saisons. De décembre à juin, longue saison hivernale glaciale, l'eau gèle en surface avec les températures très basses : la banquise se forme en surface. De juillet à octobre, la banquise a fondu (baie : eau liquide).

Sur la plateforme Argonautica, les cartes en couleur permettent d'affiner l'étude : Kodiak se déplace prioritairement dans les zones où la banquise est proche de 1 m d'épaisseur, épaisseur qui permet aux phoques d'entretenir leur trou de respiration.



## 3- MISE EN RELATION DES DONNÉES SATELLITES AVEC L'ACTIVITE DE KODIAC

Le document fournit une information importante : la banquise est le territoire de chasse prioritaire des ours blancs. La mise en relation avec les tableaux de données permet de conclure que Kodiak se déplace sur la baie dès que la banquise se forme car il peut s'y nourrir.

3 - En utilisant les données des deux tableaux précédents et l'information ci-contre, explique l'alternance des trajets de Kodiak entre terre ferme et baie :

Les déplacements de Kodiak suivent le cycle de formation de la banquise : de décembre à juin, lorsque l'eau de la baie gèle en surface (formation de la banquise), Kodiak peut marcher dans la baie et chasser le phoque qui y vit. Entre juillet et octobre, la banquise fond (eau liquide) et Kodiak revient à terre.



La nourriture prioritaire des ours polaires est constituée de phoques annelés, faciles à chasser sur la banquise lorsqu'ils viennent respirer en surface où lorsqu'ils y font leurs petits.

## POUR ALLER PLUS LOIN : ENJEUX AVEC LE RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE

Le réchauffement climatique provoque la formation tardive et la fonte précoce de la banquise. Quelle conséquence pour les ours polaires ? Si la banquise se forme plus tard et fond plus tôt, la période de chasse diminue et les réserves de graisse des ours polaires aussi. Les conséquences sont directes sur le taux de reproduction : après 6-8 mois de jeûne total dont 4-5 mois de lactation, cela peut être dramatique pour les femelles et oursons et menacer la survie de la population en baie d'Hudson.

Afin de mener d'autres investigations sur des animaux marins (éléphants de mer, tortues marines, manchots...), vous pouvez utiliser librement les données satellites de la plateforme <https://argonautica.jason.oceanobs.com/> et les ressources pédagogiques fournies par le projet éducatif Argonautica du CNES (Agence spatiale française) sur la page : <https://cnes.fr/education/argonautica/argonimaux>.



# Kodiak se déplace !

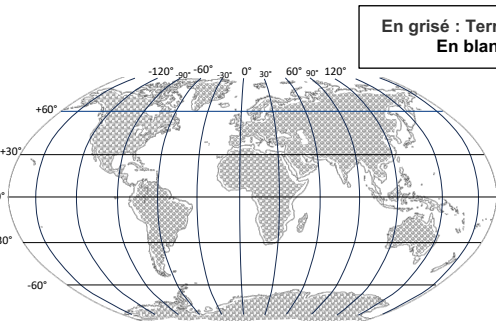
Les animaux équipés de balise Argos sont localisés : des satellites récupèrent les signaux émis par ces balises plusieurs fois par jour, ce qui permet d'avoir leur position et de tracer leur trajet.

A l'aide des cartes satellites environnementales (vents, température, ...), les scientifiques peuvent aussi étudier les caractéristiques des zones de déplacement et mieux comprendre la vie des espèces.

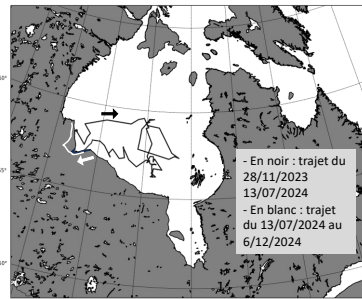
Nous allons étudier l'ours polaire Kodiak équipé d'un collier avec balise Argos dans la baie d'Hudson.



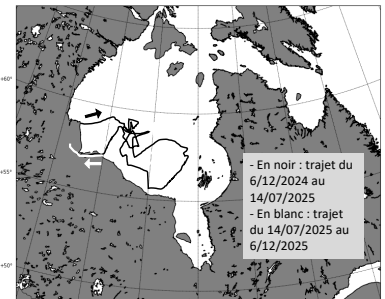
1 - Grâce aux satellites, les trajets de Kodiak ont été récupérés de novembre 2023 à décembre 2025.



Planisphère



Déplacements de Kodiak en 2023/24



Déplacements de Kodiak en 2024/25

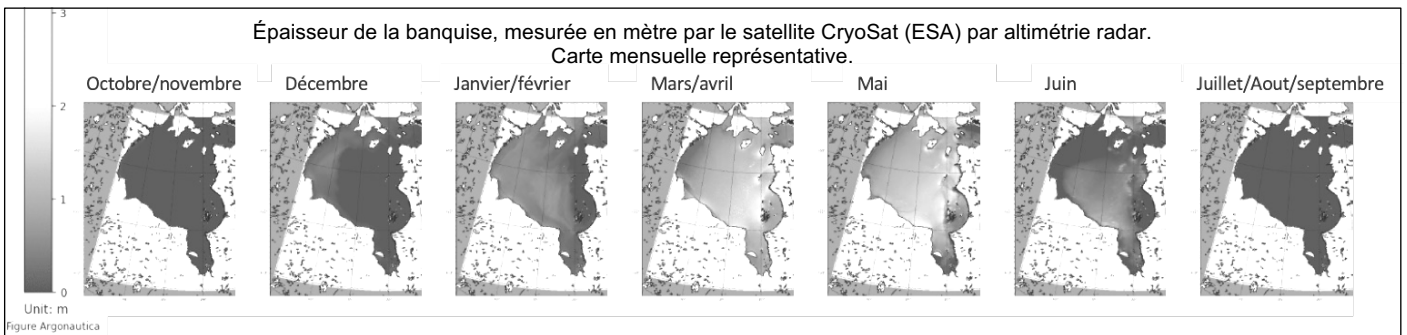
(Localisations ARGOS – Figures Argonautica)

- Sur le planisphère, repère et entoure la zone des trajets de l'ours Kodiak en baie d'Hudson. Définis la zone climatique où il vit :

- A partir des cartes de déplacement de Kodiak, renseigne le tableau ci-après en écrivant **T** (pour Terre ferme) ou **B** (pour Baie) :

Milieu fréquenté par Kodiak	Nov.	Déc.	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
Écrire : <b>T</b> ou <b>B</b> (T : Terre ferme, B : Baie)	2023/24											
	2024/25											

2 - A partir des cartes satellites environnementales ci-dessous, précise dans le tableau l'état de la baie d'Hudson.



État de la Baie d'Hudson	Nov.	Déc.	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.
Coche l'état de la surface de l'eau	Eau liquide majoritairement											
	Eau liquide et Eau gelée (banquise)											
	Eau gelée (banquise) majoritairement											

Comment expliquer le changement de la baie d'Hudson au cours du temps ?

3 - En utilisant les données des deux tableaux précédents et l'information ci-contre, explique l'alternance des trajets de Kodiak entre terre ferme et baie :

